

**JP62296851 A**  
**PRODUCTION OF FOAMY FOOD**  
SAN EI CHEM IND LTD  
**Inventor(s):MASUTAKE KENJI**

**Application No. 61142281 JP61142281 JP, Filed 19860617,A1 Published 19871224**

**Abstract:** PURPOSE: To produce a foamy food such as ice cream, sherbet, etc., with little release of foams to the outside of the system, by using a specific colloidal substance as a substance to keep the amount of a formed gas efficiently.

CONSTITUTION: One or more colloidal substances selected from xanthan gum, carrageenan, alginate, gelan gum, pectin, etc., are blended with a substance selected from locust bean gum, tragacanth gum, alkali metal, alkali earth metal, ammonium salt, etc. Then the blend is mixed with water, made into an aqueous blend system and incorporated with a carbonic acid generating substance such as calcium carbonate, sodium bicarbonate, etc., and a weak acid such as citric acid, malic acid, etc.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

**Int'l Class:** A23L00103; A23G00904 A23L00200

**Patents Citing This One (1):**

→ WO9417137A1 19940804 RAPAPORT, Erich YISSUM RESEARCH  
DEVELOPMENT COMPANY OF THE HEBREW UNIVERSITY OF  
NUSSINOVITCH, Amos  
SPONGES OF HYDROCOLLOIDS

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-296851

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月24日

A 23 L 1/03  
A 23 G 9/04  
A 23 L 2/00

7235-4B  
8114-4B  
U-7235-4B  
E-7235-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 気泡性食品の製法

⑯ 特 願 昭61-142281

⑰ 出 願 昭61(1986)6月17日

⑱ 発 明 者 増 竹 憲 二 川西市萩原2丁目17-16

⑲ 出 願 人 三栄化学工業株式会社 豊中市三和町1丁目1番11号

#### 明 細 書

1. 発明の名称 気泡性食品の製法

2. 特許請求の範囲

キサンタンガム、カラギーナン、その他の膠質材料とローカストビーンガム、タラガム、その他の物質と炭酸ソーダ、その他の炭酸ガス発生物質と水とからなる水系に、クエン酸その他の物質を添加することを特徴とする気泡性食品の製法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、食品殊に、飲料、アイスクリーム類生地、シャーベット類生地、デザート類等、気泡性食品に係るものである。

上述の食品類に共通の特徴は、気泡性のものであることであるが、従来法によれば、これら食品に気泡粒を工業的に付与することは困難である。気泡性を与えるためには、従来法は重炭酸ソーダと弱酸類例えば、クエン酸を素材中に添加することにより、炭酸ガスを発生させ、かつ素材水系中には生成炭酸ガス気泡の懸濁材として膠質、例えば、寒天のゾルを分散させるという方法が採

げられるが、このような方法によると、炭酸ガス粒の所望の保持が困難である。その故は、生成水性ゾルをゲル化温度以下のできるだけ低い温度に急速に冷却することが必要であるが、この際、冷却の完了するまでには相当の時間を必要とするから、その間に生成した気泡が系外に逃散する。従って、気泡の目的取得物内含量は系外に逃散したガス量だけ少なくなる。

ことにおいて、生成したガス量をできるだけ多く目的取得物内に保持させることが解決すべき課題となる。この発明は、特定の膠質材料を採用することにより、この課題を工業的に有利に解決したものである。以下にこの発明を説明する。

この発明は、膠質材料として、キサンタンガム、カラギーナン、アルギン酸類、ジェランガム、ペクチンを採用する。これらは、単種であるいは2種以上併せて使用される。これらの物質の水懸濁液は常温において、あるいは加熱系、例えば80℃の温度においても、いずれも、ゾル化せず、これを冷却しても水性ゲルを形成しないものであ

る。

上記の膠質材料の水懸濁系をゾル化させる。ゲル化させるための材料として、特定の物質を使用する。ここに特定の物質とは、ローカストビーンガム、タラガム、アルカリ金属類、アルカリ土類金属類、アンモニウム塩をいう。アルカリ金属類を生成する物質としては例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム、その他が挙げられる。アルカリ土類金属を生成する物質としては例えば、乳酸カルシウム、炭酸マグネシウムその他が挙げられる。アンモニウム塩を生成する物質としては例えば、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、その他が挙げられる。これらのものの使用量は、膠質材料に対する約50%（重量、以下同じ）以下量でよい。

上記の両物質を配合し、これを水性混合系にすると同時に、気泡を保持させる。それには炭酸塩例えば、炭酸カルシウム、炭酸ソーダ、重炭酸ソーダと弱酸例えばリンゴ酸とを同時に添加する。あるいは、不活性ガスを吹込む。あるいはパン酵母

2倍に増加し、1時間常温に放置したが、炭酸ガスの逃散がなく即席のシェイクドリンクを得ることができた。しかるに、乳酸カルシウムを添加しないものは5秒後に炭酸ガスは逃散してしまった。

#### 実施例2

重炭酸ソーダ1.2g、ローカストビーンガム0.03g、水28.77gの溶液30部とクエン酸1.0g、キサンタンガム0.16g、ハイメトキシルベクテン0.6g、水38.24gの溶液40部及び生牛乳クリーム60部の三者を混合した。ただちに炭酸ガスが発生し、容積が2倍に増加し、1時間常温に放置したが、炭酸ガスの逃散がなくこのものを冷凍室（-15℃）に放置したところ、気泡を含有した、なめらかな組織のアイスクリームを得ることができた。しかるに、キサンタンガムを添加しないものは10秒後に炭酸ガスが逃散してしまった。

#### 実施例3

重炭酸ソーダ1.5g、カラギーナン0.4g、水38.1gの溶液40部とリンゴ酸0.8g、水39.2

を添加する。このようにすると膠質材料は、直ちに水性ゲルを形成する。同時に水性ゲル内には、多数の気泡が分散する。このようにして気泡性食品が生成する。ここに収得したものが目的の気泡性食品である。

ここにこの発明は目的を達する。

この発明の実施の態様の1つとして、即席（インスタント）食品を得ることができる。詳しくは膠質材料とゲル化させるための材料と炭酸塩との混合系と別に弱酸又は炭酸塩を用意し、飲食時にこれら両者を配合し、水系とすればよい。

この発明は、工業的に有利である。気泡の発生と膠質材料の常温以下における水性ゲル化が同時に行われるからである。

#### 実施例1

炭酸ソーダ2g、乳酸カルシウム0.2g、水47.8gの溶液50部（重量、以下同じ）と酒石酸1.6g、ハイメトキシルベクテン1g、ローメトキシルベクテン1g、水46.5gの溶液50部を混合した。ただちに炭酸ガスが発生し、容積が

9、溶液40部とオレンジジュース40部とを混合したところ炭酸ガスが2.2倍に増加した。このものは常温に1時間放置したが炭酸ガスの逃散がなく冷凍室（-17℃）に放置したところ気泡を含有したシャーベットを得ることができた。しかるに、カラギーナンを添加しないものは、10秒後に炭酸ガスが逃散してしまった。

特許出願人

三栄化学工業株式会社

LAID-OPEN PATENT GAZETTE, JAPANESE PATENT OFFICE (JP) (A)

**Laid-Open Number:** 62/296,851

**Laid-Open Date:** 24 December 1987

**Filing Number:** 61/142,281

**Filing Date:** 17 June 1986

**Int. Cl.<sup>4</sup>:** A 23 L 1/03, A 23 G, 9/04, A 23 L 2/00

**Inventor:** Kenji Masutake

**Applicant:** San-Ei Kagaku Kogyo Kabushiki Kaisha  
1-11, Sanwacho 1-chome, Toyonaka-shi

METHOD FOR THE MANUFACTURE OF FOAMED FOOD

Claim

1. A method for the manufacture of a foamed food, characterised in that, citric acid and other substances are added to an aqueous system comprising a colloidal material such as xanthan gum and carrageenan, locust bean gum, tare gum and other substances and sodium carbonate and other substance which generates carbon dioxide gas.

Detailed Description of the Invention

The present invention relates to food or, more particularly, it relates to a foamed food such as beverage, material for ice cream, material for sherbet and dessert.

The characteristic which is common to the above-mentioned foods is that it is foamy and, according to the known art, it is difficult to give foams to such a food in an industrially advantageous manner. In order to give foamed property, there is a conventional method where sodium bicarbonate and a weak acid such as citric acid are added to a material whereby carbon dioxide gas is generated and, in an aqueous system for the material, colloidal substance such as agar sol is dispersed as a suspending agent for the resulting carbon dioxide gas. According to such a method however, a desirable retention of carbon dioxide foams is difficult due to the following reasons. Thus, it is necessary to quickly cool the resulting aqueous sol down to the temperature of as low as possible being lower than a gelling

temperature but, at that time, considerable time is needed until the cooling finishes and, therefore, the resulting foams fly away outside the system during that time. Accordingly, amount of the foams in the resulting aimed product decreases corresponding to the amount of the gas fled away outside the system.

Therefore, it is a matter to be solved that the resulting gas is retained in the resulting aimed product as much as possible. In the present invention, a specific colloidal substance is used whereby such a problem has been solved in an industrially advantageous manner. The present invention will now be illustrated as hereunder.

In the present invention, xanthan gum, carrageenan, alginic acid, gellan gum and pectin are used as a colloidal substance. Each of them may be used solely or two or more thereof may be used jointly. An aqueous suspension system of those substances is not gelled both at ambient temperature and in a heated system such as at the temperature of 80°C and, even it is then cooled, no aqueous gel is formed.

The aqueous colloidal system of the above-mentioned colloidal substance is made into sol [*sic - Translator*]. With regard to a material for making into gel, a specific substance is used. Examples of such a specific substance are locust bean gum, tare gum, alkaline metal, alkaline earth metal and ammonium salt. Examples of a substance which produces alkaline metal are sodium chloride and potassium chloride. Examples of a substance which produces alkaline earth metal are calcium lactate and magnesium carbonate. Examples of a substance which produces ammonium salt are ammonium chloride, ammonium sulphate and ammonium phosphate. Amount of those substances used may be not more than about 30% (by weight; hereinafter, % will be used in the same sense) to the colloidal material.

Both substance as mentioned above are compounded and made into an aqueous mixed system and, at the same time, foams are sustained. For such a purpose, a carbonate such as calcium carbonate, sodium carbonate or sodium bicarbonate and a weak acid such as malic acid are added at the same time. Alternatively, inert gas is blown thereinto. It is also possible to add yeast for bread. As a result, the colloidal material immediately forms an aqueous gel. At the same time, many foams are dispersed in the aqueous gel. As such, a foamed product is produced. The product obtained here is an aimed foamed food.

As a result, the present invention achieves its object.

One of the embodiments of the present invention is that an instant food is able to be prepared. To be more specific, a weak acid or a carbonate

is prepared besides a mixed system of a colloidal material, a material to be made into gel and a carbonate and, in eating or drinking, both are compounded and made into an aqueous system.

The present invention is industrially advantageous. That is because generation of foams and preparation of aqueous gel of the colloidal material at ambient or lower temperature take place at the same time.

#### Example 1

A solution (50 parts; by weight and the term "part(s)" will be used in the same sense as hereinafter) comprising 2 g of sodium carbonate, 0.2 g of calcium lactate and 47.8 g of water and a solution (50 parts) comprising 1.5 g of tartaric acid, 1 g of highly-methoxylated pectin, 1 g of  $\omega$ -methoxylpectin [a letter before a hyphen (seemingly " $\omega$ ") is illegible in the printed specification - Translator] and 46.5 g of water were mixed. Carbon dioxide gas was generated immediately, the volume increased to an extent of two-fold and, when it was allowed to stand for 1 hour at ambient temperature, no carbon dioxide gas was released whereupon an instant shake drink was able to be prepared. However, when no calcium lactate was added, carbon dioxide gas disappeared within five seconds.

2g pectin /  
100g mix

#### Example 2

An aqueous solution (30 parts) comprising 1.2 g of sodium bicarbonate, 0.03 g of locust bean gum and 28.77 g of water, a solution (40 parts) comprising 1.0 g of citric acid, 0.16 g of xanthan gum, 0.6 g of highly-methoxylated pectin and 38.2 g of water and raw cow's milk (60 parts) were mixed. Carbon dioxide gas was generated immediately, the volume increased to an extent of two-fold and, when it was allowed to stand for 1 hour at ambient temperature, no carbon dioxide gas was released. When it was allowed to stand in a freezer ( $-15^{\circ}\text{C}$ ), ice cream with a smooth texture in which foams were still contained was able to be prepared. However, when no xanthan gum was added, carbon dioxide gas disappeared within 10 seconds.

0.03 LBG  
0.16 xanthan  
0.6 pectin  
0.79g /  
130g

#### Example 3

An aqueous solution (40 parts) comprising 1.5 g of sodium bicarbonate, 0.4 g of carrageenan and 38.1 g of water, a solution (40 parts) comprising 0.8 g of malic acid and 39.2 g of water and orange juice (40 parts) were mixed whereupon carbon dioxide gas increased to an extent of 2.2-fold. When it was allowed to stand at ambient temperature for 1 hour, no carbon dioxide gas was released. When it was allowed to stand in a freezer ( $-17^{\circ}\text{C}$ ), sherbet containing foams was able to be prepared. However, when no carrageenan was added, carbon dioxide gas disappeared within 10 seconds.

0.4g carr  
142g

[ End ]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-296851

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月24日

A 23 L 1/03  
A 23 G 9/04  
A 23 L 2/00

7235-4B  
8114-4B  
U-7235-4B  
E-7235-4B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 気泡性食品の製法

⑮ 特 願 昭61-142281

⑯ 出 願 昭61(1986)6月17日

⑰ 発 明 者 増 竹 憲 二 川西市萩原2丁目17-16

⑱ 出 願 人 三栄化学工業株式会社 豊中市三和町1丁目1番11号

#### 明 細 書

1. 発明の名称 気泡性食品の製法

2. 特許請求の範囲

キサンタンガム、カラギーナン、その他の膠質材料とローカストビーンガム、タラガム、その他の物質と炭酸ソーダ、その他の炭酸ガス発生物質と水とからなる水系に、クエン酸その他の物質を添加することを特徴とする気泡性食品の製法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、食品殊に、飲料、アイスクリーム類生地、シャーベット類生地、デザート類等、気泡性食品に係るものである。

上述の食品類に共通の特徴は、気泡性のものであることであるが、従来法によれば、これら食品に気泡粒を工業的に付与することは困難である。気泡性を与えるためには、従来法は重炭酸ソーダと弱酸類例えば、クエン酸を系材中に添加することにより、炭酸ガスを発生させ、かつ系材水系中には生成炭酸ガス気泡の懸濁材として膠質、例えば、寒天のゾルを分散させるという方法が採

げられるが、このような方法によると、炭酸ガス粒の所望の保持が困難である。その故は、生成水性ゾルをゲル化温度以下のできるだけ低い温度に急速に冷却することが必要であるが、この際、冷却の完了するまでには相当の時間を必要とするから、その間に生成した気泡が系外に逃散する。従って、気泡の目的取得物内含量は系外に逃散したガス量だけ少なくなる。

ここにおいて、生成したガス量をできるだけ多く目的取得物内に保持させることが解決すべき課題となる。この発明は、特定の膠質材料を採用することにより、この課題を工業的に有利に解決したものである。以下にこの発明を説明する。

この発明は、膠質材料として、キサンタンガム、カラギーナン、アルギン酸類、ジェランガム、ペクチンを採用する。これらは、単種であるいは2種以上併せて使用される。これらの物質の水懸濁系は常温において、あるいは加熱系、例えば80℃の温度においても、いずれも、ゾル化せず、これを冷却しても水性ゲルを形成しないものであ

る。

上記の膠質材料の水懸濁系をゾル化させる。ゲル化させるための材料として、特定の物質を使用する。ここに特定の物質とは、ローカストビーンガム、アラガム、アルカリ金属類、アルカリ土類金属類、アンモニウム塩をいう。アルカリ金属類を生成する物質としては例えば、塩化ナトリウム、塩化カリウム、その他が挙げられる。アルカリ土類金属を生成する物質としては例えば、乳酸カルシウム、炭酸マグネシウムその他が挙げられる。アンモニウム塩を生成する物質としては例えば、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム、リン酸アンモニウム、その他が挙げられる。これらのものの使用量は、膠質材料に対する約50%（重量、以下同じ）以下量でよい。

上記の両物質を配合し、これを水性混合系にすると同時に、気泡を保持させる。それには炭酸塩例えば、炭酸カルシウム、炭酸ソーダ、重炭酸ソーダと弱酸例えばリンゴ酸とを同時に添加する。あるいは、不活性ガスを吹込む。あるいはパン酵母

2倍に増加し、1時間常温に放置したが、炭酸ガスの逃散がなく即席のシェイクドリンクを得ることができた。しかるに、乳酸カルシウムを添加しないものは5秒後に炭酸ガスは逃散してしまった。

#### 実施例2

重炭酸ソーダ1.2g、ローカストビーンガム0.03g、水28.77gの溶液30部とクエン酸1.0g、キサンタンガム0.16g、ハイメチルベクチン0.6g、水38.24gの溶液40部及び生牛乳クリーム60部の三者を混合した。ただちに炭酸ガスが発生し、容積が2倍に増加し、1時間常温に放置したが、炭酸ガスの逃散がなくこのものを冷凍室（-15℃）に放置したところ、気泡を含有した。なめらかな組織のアイスクリームを得ることができた。しかるに、キサンタンガムを添加しないものは10秒後に炭酸ガスが逃散してしまった。

#### 実施例3

重炭酸ソーダ1.5g、カラギーナン0.4g、水38.1gの溶液40部とリンゴ酸0.8g、水39.2

を添加する。このようにすると膠質材料は、直ちに水性ゲルを形成する。同時に水性ゲル内には、多数の気泡が分散する。このようにして気泡性食品が生成する。ここに収得したものが目的の気泡性食品である。

ここにこの発明は目的を達する。

この発明の実施の態様の1つとして、即席（インスタント）食品を得ることができる。詳しくは膠質材料とゲル化させるための材料と炭酸塩との混合系と別に弱酸又は炭酸塩を用意し、飲食時にこれら両者を配合し、水系とすればよい。

この発明は、工業的に有利である。気泡の発生と膠質材料の常温以下における水性ゲル化が同時に行われるからである。

#### 実施例1

炭酸ソーダ2g、乳酸カルシウム0.2g、水47.8gの溶液50部（重量、以下同じ）と酒石酸1.5g、ハイメチルベクチン1g、ローメチルベクチン1g、水46.5gの溶液50部を混合した。ただちに炭酸ガスが発生し、容積が

2.2倍に増加した。このものは常温に1時間放置したが炭酸ガスの逃散がなく冷凍室（-17℃）に放置したところ気泡を含有したシャーベットを得ることができた。しかるに、カラギーナンを添加しないものは、10秒後に炭酸ガスが逃散してしまった。

特許出願人

三栄化学工業株式会社